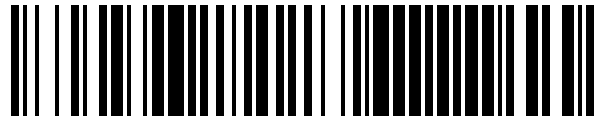


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 300 687**

21 Número de solicitud: 202200255

51 Int. Cl.:

G08G 1/16 (2006.01)

G01S 13/931 (2010.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

22.07.2022

43 Fecha de publicación de la solicitud:

19.06.2023

71 Solicitantes:

IBAÑEZ BERNAL, Raquel (50.0%)

Finca la Noria, nº 2

18293 Obeilar (Granada) ES y

IBAÑEZ BERNAL, Angela (50.0%)

72 Inventor/es:

IBÁÑEZ DÁVILA PONCE DE LEÓN, Rafael

74 Agente/Representante:

IBAÑEZ DAVILA PONCE DE LEON, Rafael

54 Título: **Dispositivo para evitar accidentes por alcance en un vehículo**

ES 1 300 687 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para evitar accidentes por alcance, en un vehículo

5 Objeto de la invención

La presente invención tal como se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a un dispositivo que comprende entre otros elementos un Lidar, Radar o cámara, o la combinación de cualquiera de ellos, que ubicado en la parte trasera de un vehículo y sincronizado a un dispositivo móvil, módulo de control o sistema de dicho vehículo, alerta al vehículo que circula por detrás, de la distancia de seguridad que requiere mantener, según la velocidad a la que circulan. Para ello, el dispositivo para evitar accidentes por alcance, está capacitado para detectar la velocidad de rodamiento del vehículo donde se encuentra instalado el dispositivo, y la distancia con el vehículo trasero, y por medio de un algoritmo, alertar mediante una señal luminosa, al vehículo posterior, de la distancia de seguridad correcta, dependiendo de la velocidad de circulación de ambos vehículos.

Antecedentes de la invención

Existe en el estado de la técnica, y se comercializan, una pluralidad de sistemas avanzados de asistencia a la conducción, denominados ADAS. Estos sistemas ADAS, son instalados de serie o como accesorio en los vehículos. Entre estas tecnologías, están el control de cruceo adaptativo ACC (Adaptive Cruise Control), que regula la velocidad y la distancia con el vehículo que le precede. Esta tecnología tiene sus limitaciones e inconvenientes, el vehículo dotado con este dispositivo (ADAS) frenará recurrentemente para adaptarse al modo de conducción del coche delantero, de igual manera, con densidad de tráfico, mantiene una gran distancia de seguridad que crea problemas, y en los adelantamientos por la izquierda, requiere una gran antelación para realizar la maniobra porque necesita un espacio suficiente con el coche anterior para poder ajustarse a este. Esta tecnología es de alto coste, pues para implementar su función, tiene que comprometer otros componentes del vehículo como son el módulo de control de frenos, el panel de instrumentos, y el módulo de control del motor. Esta tecnología es desaconsejable para ser utilizada en carreteras rápidas o vías de doble sentido con tráfico denso, así como en ciudad, por ser una zona de circulación donde surgen una gran cantidad de imprevistos. En el mismo sentido, el sistema FCW (Forward Collision Warning), avisa mediante un mensaje de una posible colisión con el vehículo u obstáculo delantero, y en algunos vehículos también interviene automáticamente el sistema de frenada AEB (Autonomous Emergency Braking).

La conducción de un vehículo requiere una atención constante, tomando decisiones condicionadas al tiempo de reacción, que en una situación normal oscila entre 0,5 y 1,3 segundos, y donde las condiciones físicas y psíquicas del conductor son un factor determinante, en este sentido los efectos del cansancio, medicamentos alcohol, drogas etc., pueden distorsionar considerablemente el tiempo de reacción de una persona que conduce un vehículo ante una situación imprevista. Es por ello, por lo que la distancia de seguridad con el vehículo que nos precede es vital para evitar una colisión por alcance. Existen algunas reglas para el cálculo de una óptima distancia de reacción y seguridad, así se estima que un vehículo a 50 km/h (5x5, regla del cuadrado) requiere 25 metros de distancia de seguridad y a 100km/h (10 x10) 100 metros, y con la calzada mojada, el doble. Los accidentes por alcance, en muchas circunstancias provocan choques en cadena, el problema radica en la inexistencia de unas señales visuales que permitan calcular objetivamente la distancia de 'seguridad que se requiere. Numerosos estudios confirman que muchos conductores no calculan o respetan la distancia de seguridad entre dos vehículos.

Partiendo del estado de la técnica antes citado, todos los sistemas anti colisión existentes, independientemente de su funcionalidad, operan de forma local, el vehículo que lo lleva instalado es el único que tiene la posibilidad de evitar el accidente. El objeto de la presente invención logra un dispositivo de alerta hacia el vehículo posterior, de fácil instalación en vehículos que no integran sistemas ADAS, o aporta un nuevo sistema que incrementa la seguridad, en aquellos vehículos tanto de nueva generación como antiguos. Un dispositivo económico, y fiable que puede ser instalado originalmente en fabrica en cualquier tipo de vehiculó (coche, motocicleta, remolque, etc.,) o de forma removible, y que evitara un gran número de accidentes por alcance, accidentes que constituyen un gran porcentaje de la estadística de siniestros y daños humanos y materiales. Las características del dispositivo permiten ajustar la distancia adecuada de seguridad, a factores como el estado del vehículo (frenos, amortiguadores, neumáticos, ABS, ESP), condiciones de la vía (hielo, lluvia etc.), estado del conductor (edad, cansancio, etc.). Con esta invención, y sus funciones, el conductor del vehículo, que precede, asume objetivamente la responsabilidad de adecuar su distancia de seguridad, circunstancia de gran utilidad para evitar accidentes por alcance (es la segunda causa de accidentes, tras la colisión lateral y fronto - lateral) y adicionalmente, aporta a las compañías de seguros, un elemento capaz de disminuir significativamente los accidentes por alcance, y con ello, el ratio de siniestralidad.

Descripción de la invención

El dispositivo para evitar accidentes por alcance en un vehículo que constituye el objeto de la invención, se determina a partir de un Lidar, Radar o cámara, o la combinación de cualquiera de ellos, que estratégicamente instalado en la parte posterior de un vehículo, están capacitados para registrar con precisión la distancia a la que se encuentra el vehículo que circula por detrás, esta información junto a la facilitada por un velocímetro digital GPS, mecánico o electrónico, y convenientemente analizada por el módulo de control, asigna a cada velocidad de rodamiento del vehículo anterior, una distancia mínima de seguridad para evitar un siniestro por alcance en caso de que el vehículo anterior realizase alguna maniobra que comprometiese la seguridad de ambos.

Para ello, el dispositivo comprende un elemento luminoso situado en lugar visible, en la parte trasera del vehículo. El mencionado elemento luminoso está dotado con unas secuencias de luces, verde, naranja y rojo, internacionalmente reconocidas, e informa al vehículo que precede del rango de seguridad, atendiendo a la velocidad y distancia que mantiene. Cuando esta distancia de seguridad es invadida, el elemento luminoso pasara de una luz verde a naranja y finalmente a roja (intermitente), que alertará de dicha invasión. En este sentido, y para una velocidad por ejemplo de 40 km/h, y en condiciones normales la distancia de seguridad mínima sería de 16 m, mientras que a una velocidad de 120 km, le correspondería una distancia 144m. Adicionalmente, el módulo de control, permite adecuar la distancia de seguridad de ambos vehículos a factores meteorológicos, condiciones del vehículo, incluso al estado del conductor, permitiendo seleccionar esas variantes en la gama de parámetros que determinan la distancia entre los dos vehículos.

En una forma de realización, el dispositivo está adicionalmente capacitado para accionar las luces de emergencia o las de freno, si el vehículo posterior invade con riesgo de colisión la mínima distancia de seguridad.

En otra forma de realización, el elemento luminoso comprende para alertar, solo una luz roja, que puede ser intermitente.

El dispositivo dispone complementariamente de un elemento de alerta acústica, que advierte al conductor de la posibilidad de un accidente por alcance inminente, esta función posibilita realizar el intento de una maniobra evasiva, si fuese posible, o bien estar preparado para el alcance.

5 En una forma de realización, el dispositivo comprende un módulo de comunicación de emergencia, provisto de un acelerómetro, capacitado para identificar una colisión. Dicho módulo de comunicación posibilita enviar una señal de alerta a una central de emergencias, o comunicación bidireccional con ella.

10 La versatilidad del dispositivo le permite adquirir la información de la velocidad a la cual circula el vehículo mediante un velocímetro digital GPS integrado en la misma carcasa que contiene el Lidar, Radar o cámara, mediante un dispositivo móvil con una APP específica, o bien, mediante el propio velocímetro del vehículo, o uno instalado para este fin. El inconveniente del velocímetro digital GPS son las zonas sin cobertura, tales como túneles, y es por ello la conveniencia de
15 instalar un velocímetro en el vehículo para vincularlo con el dispositivo y dotar a este del parámetro velocidad. Este tipo de velocímetros son económicos, de fácil instalación y su comercialización está muy extendida.

La tecnología que utiliza el Lidar para calcular con precisión la distancia a un objeto, está
20 constituido por un foco emisor de rayos laser infrarrojos, y una lente receptora infrarroja, capacitada para detectar los haces de laser que rebotan sobre un objeto, y en el caso de la invención, sobre el vehículo posterior. Por su parte, la tecnología que permite a un radar determinar la distancia a un vehículo, es la capacidad de detectar las ondas de radio que rebotan sobre este.

25 La comunicación entre los diferentes elementos que constituyen la invención, está proporcionada mediante un cable, o inalámbricamente por bluetooth, o cualquier otra tecnología que permita cumplir esta función correctamente.

30 La presente invención, por su simplicidad y versatilidad, puede ser instalada en el vehículo, de forma permanente como otro cualquiera de los elementos ADAS del equipamiento del vehículo, o instalada en cualquier vehículo (automóvil, motocicleta, autobús, camión etc.) de forma removible, y con una instalación simple, ubicando estratégicamente en la parte posterior del vehículo el Lidar, Radar, cámara, o combinación de cualquiera de ellos, y el elemento luminoso.

35 En una forma de realización, el elemento luminoso está integrado en el módulo que comprende el Lidar, Radar, o cámara.

40 La energía eléctrica que requiere el dispositivo para su correcto funcionamiento viene suministrada por el sistema del vehículo, por una batería recargable, o una placa fotovoltaica.

Con todas estas características de la invención, disponemos de un dispositivo ADAS, que protege a nuestro vehículo. La invención, suministra una información de alerta de gran importancia a los vehículos que nos preceden, incrementando exponencialmente la seguridad.
45 Todos los elementos que integran la invención son de bajo coste, y un dispositivo móvil de comunicación puede asumir las funciones de velocímetro digital GPS, de módulo de control, de dispositivo para alertar mediante una señal de un alcance inminente, y de módulo de alerta, ante una colisión.

50 Los accidentes por alcance normalmente involucran a más de un vehículo, provocando un accidente en cadena, incrementando tanto los daños materiales como personales, y suponen la segunda causa de accidentes. Así mismo, según la legislación, el vehículo que alcanza a otro es

el responsable de los daños por no respetar la distancia de seguridad. Con esta invención, el vehículo que nos precede, asume objetivamente la obligación de mantener la distancia de seguridad requerida por ley, y para la protección de las personas y bienes.

5 Descripción de los dibujos

Las presentes figuras representan una forma práctica de realización de la invención a título ilustrativo y no limitativo.

10 La figura 1, muestra una vista esquemática en perspectiva, del dispositivo, con los diferentes elementos que lo componen.

La figura 2, muestra el dispositivo instalado en un vehículo, y alertando al vehículo posterior, de la distancia de seguridad a mantener.

15

Realización preferente de la invención

De acuerdo a las figuras, el dispositivo para evitar accidentes por alcance de un vehículo 1, objeto de la presente invención, consiste en un elemento Lidar, radar o cámara 2, capacitados por la tecnología que integran, para medir la distancia a un objeto. El mencionado Lidar, radar, cámara 20 2 o la combinación de ellos, instalado convenientemente en la parte trasera del vehículo anterior 7, posibilita medir la distancia con respecto al vehículo posterior 8, que circula por detrás. Este parámetro, junto a la velocidad a la que circula el vehículo 7, velocidad proporcionada por un velocímetro digital GPS, mecánico o electrónico 4, permite asignar una distancia de seguridad a cada velocidad, y advertir de ello al vehículo posterior 8 mediante un elemento luminoso 5.

25 En una forma de realización, el velocímetro digital GPS 4, está integrado en la carcasa que aloja el lidar, radar, o cámara 2, o la combinación de cualquiera de estas tecnologías.

En otra forma de realización, la velocidad de circulación la proporciona un dispositivo móvil de comunicación 4.

30 En otra forma de realización, el dispositivo está capacitado para recibir información del velocímetro 4 del vehículo 7, o de un velocímetro 4 instalado para esta función.

El módulo de control 3, posibilita, mediante un algoritmo, calcular la distancia de seguridad conveniente entre los dos vehículos, condicionada a la velocidad de circulación del vehículo anterior 7, pudiendo ajustar variables como las condiciones del vehículo y de la vía, factores meteorológicos, o el estado del conductor. Esta información es proporcionada al vehículo posterior 8, mediante un elemento luminoso 5 dotado de tres colores, verde, naranja y rojo, que alertan al vehículo posterior 8 de su rango de distancia de seguridad, dependiendo de la velocidad a la que circula, precediendo al vehículo anterior 7.

40

Una señal acústica 6 proporcionada por el dispositivo móvil, módulo de control o sistema inteligente del vehículo, alerta de un inminente alcance.

Adicionalmente, el dispositivo 1 está capacitado para accionar automáticamente las luces de freno o emergencia, para advertir al vehículo posterior 8, que circula a una distancia peligrosa.

45

La comunicación entre los diferentes elementos que constituyen la presente invención, esta proporcionada mediante bluetooth, o cualquier otra tecnología que cumpla la función requerida.

50 En una forma de realización, el dispositivo 1 integra un módulo de alerta de colisión 9, capacitado para comunicarse con una central de emergencias.

La energía eléctrica que requiere el dispositivo para su correcto funcionamiento, esta suministrada por una batería recargable 10, mediante un cable del sistema del vehículo 7, o por una placa fotovoltaica.

5

Signos de referencia.

1. Dispositivo.

10

2. Lidar, Radar o cámara.

3. Módulo de control (Dispositivo móvil comunicación, sistema del vehículo)

15

4. Velocímetro (digital GPS, electrónico, mecánico)

5. Elemento luminoso.

6. Señal acústica.

20

7. Vehículo anterior.

8. Vehículo posterior.

25

9. Módulo alerta colisión.

10. Batería recargable, entrada alimentación, placa fotovoltaica.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para evitar accidentes por alcance en un vehículo (1) caracterizado porque está constituido por un Lidar, Radar o cámara, o la combinación de cualquiera de estas tecnologías (2), que instalados estratégicamente en la parte trasera de un vehículo (7), están capacitados para calcular la distancia al vehículo que circula posteriormente (8). Un módulo de control (3) posibilita procesar dicha distancia, y la velocidad a la que circula el vehículo anterior (7), velocidad suministrada por un velocímetro (4) (digital GPS, electrónico o mecánico), y así, asigna a cada velocidad una distancia de seguridad entre los dos vehículos.
- 10
- 15 2. Dispositivo para evitar accidentes por alcance en un vehículo (1), según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo para evitar accidentes por alcance (1) comprende un elemento luminoso (5) ubicado en una zona visible de la parte trasera del vehículo (7), que permite informar al vehículo posterior (8) del rango de distancia de seguridad que mantiene con el vehículo anterior (7).
- 20 3. Dispositivo para evitar accidentes por alcance en un vehículo (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo (1), está capacitado para activar las luces de freno y emergencia, para alertar de un inminente alcance trasero.
- 25 4. Dispositivo para evitar accidentes por alcance en un vehículo (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque la función del módulo de control (3) puede ser realizada por un dispositivo móvil, o el mismo sistema del vehículo.
- 30 5. Dispositivo para evitar accidentes por alcance en un vehículo (1), según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo (1), comprende una señal acústica (6) de alerta, que se activa ante una inminente colisión.
- 35 6. Dispositivo para evitar accidentes por alcance en un vehículo (1), según la reivindicación 1, caracterizado porque los elementos que constituyen el dispositivo (1), pueden ser instalados, de serie, o de forma removible, en un vehículo.
- 40 7. Dispositivo para evitar accidentes por alcance en un vehículo (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo (1), comprende un módulo de alerta de colisión (9), que posibilita ante un accidente, alertar y comunicarse con una central de emergencias.
8. Dispositivo para evitar accidentes por alcance en un vehículo (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo (1), comprende una batería recargable, una placa fotovoltaica, o una entrada de suministro eléctrico (10), para abastecerse de la energía.
9. Dispositivo para evitar accidentes por alcance en un vehículo (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo (1), está capacitado para ajustar la distancia de seguridad, a variables tales como las condiciones del vehículo y de la vía, factores meteorológicos o el estado del conductor.

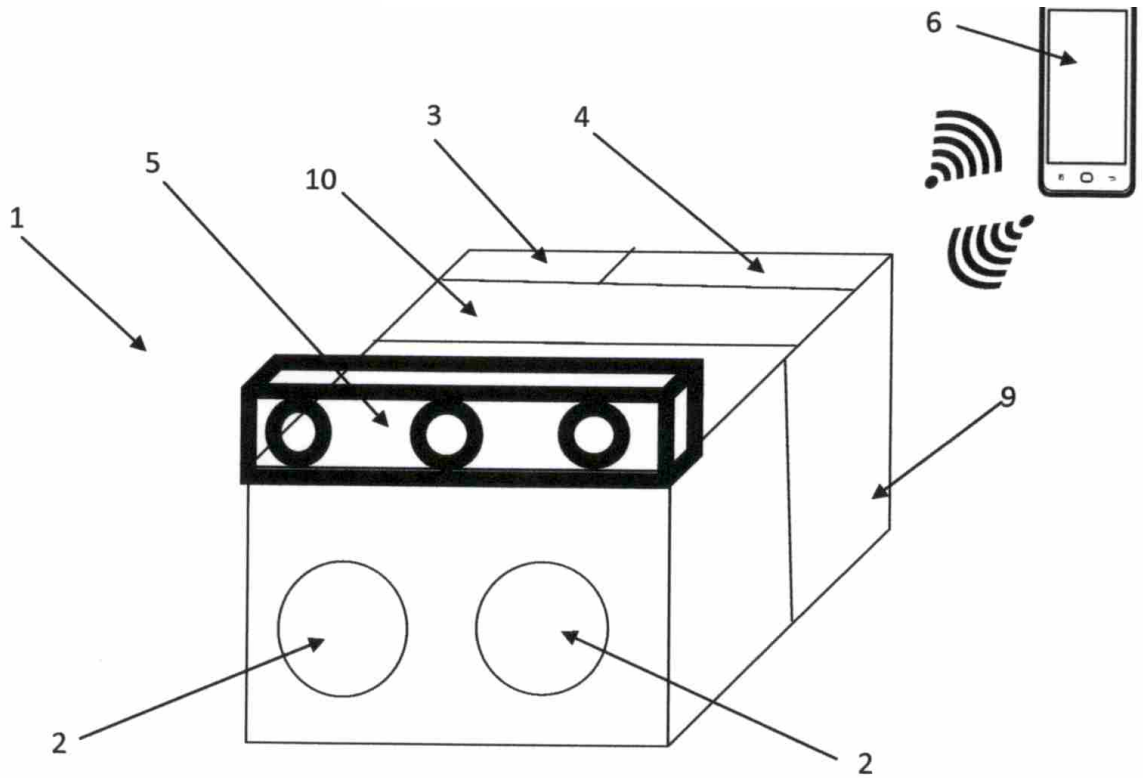


FIG 1

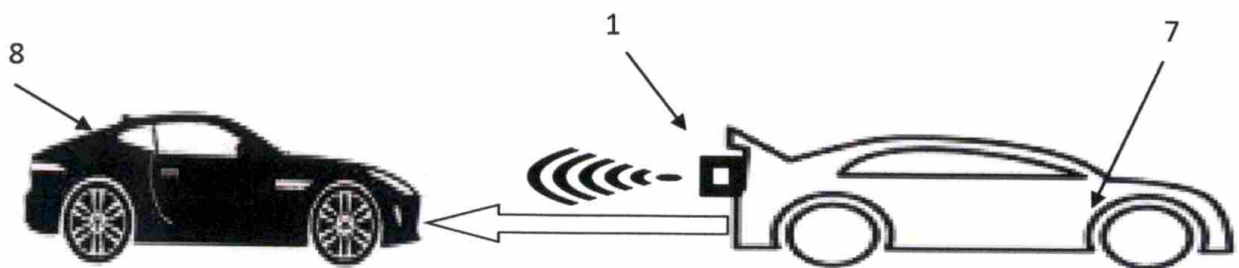


FIG 2